

The mould 1 is heated by heated water which is passed through a water bath, a circulation pipe, a heater, a valve, and a water passage made in the mould. Then, the heated water is returned to the water bath through another valve, a change-over valve, and a branch pipe and, after, is circulated in order to heat the mould. When the temp. of the mould is raised, the change-over valve is operated by a temp. detector and the heater water is guided to a cooling device.

The temp. of the stationary and movable moulds are controlled surely.

L2 ANSWER 12 OF 14 WPIDS COPYRIGHT 2000 DERWENT INFORMATION LTD

AN 1981-38880D [22] WPIDS

TI Temp. control device for plastic moulding die - having temp. sensors and circulating water system.

DC A32

PA (NIDE-N) NIPPON DENKI HEATER

CYC 1

PI JP 56037108 A 19810410 (198122)* <--

PRAI JP 1979-112300 19790831

AN 1981-38880D [22] WPIDS

AB JP 56037108 A UPAB: 19930915

The device for controlling the temp. of the plastic moulding dies is provided with water channel connected from the water supply port to the dies through pressure-reducing valve, another water channel connected from the dies to the water exhaust port through the electromagnetic valve, and the heater chamber connected through the circulating pump. Moreover, the temp. sensors are provided for detecting the temp. of the dies and the heater chamber respectively.

Thermal efficiency is improved. The temps. of the dies are controlled to preset values in a short time.

L2 ANSWER 13 OF 14 WPIDS COPYRIGHT 2000 DERWENT INFORMATION LTD

AN 1980-70671C [40] WPIDS

TI Injection moulding process - involves preheating mould surfaces e.g. by induction heating, to a skin temp. of at least thermally deformable temp.

of the resin.

DC A32

PA (ASAF) ASAHI DOW LTD

CYC 1

PI JP 55109639 A 19800823 (198040)* <--

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—37108

⑪ Int. Cl.³
B 29 C 1/00

識別記号

庁内整理番号
8016—4F

⑬ 公開 昭和56年(1981)4月10日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 合成樹脂成形用金型の温度調整装置

鹿ノ崎20日本電機ヒーター機器
株式会社内

⑯ 特 願 昭54—112300

⑰ 出 願 人 日本電機ヒーター機器株式会社
福島県岩瀬郡長沼町大字梓衝字
鹿ノ崎20

⑱ 出 願 昭54(1979)8月31日

⑲ 発 明 者 山口博
福島県岩瀬郡長沼町大字梓衝字

⑳ 代 理 人 弁理士 秋元輝雄 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

合成樹脂成形用金型の温度調整装置

2. 特許請求の範囲

給水口より減圧弁を介して金型に通じる水路と、金型より電磁弁を介して排水口に通じる水路とを有し、給水口側と排水口側の夫々にヒータ室を設けるとともに、両ヒータ室を送水用ポンプを介し接続して閉ループの循環水路を形成してなることを特徴とする合成樹脂成形用金型の温度調整装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、合成樹脂成形用金型の温度調整装置に関するものである。

熱硬化性樹脂の成形機では、その金型温度を一定に保つことが要求される。また、樹脂材料によつて硬化点も変わるので金型温度は任意に設定できることも必要である。

然して、従来の温水による成形手段では、金型に向けて温水をポンプにて送り出す機構であるた

め、水の沸点以下で使用されるが、現実には80℃以下でありこの温度を超えると送水用ポンプのサクション側が必要以上に負圧となりキャビ現象が生じること、沸点以上の温度調整は不可能である等使用範囲が制限されているのが実情である。

したがつて、この発明の目的は給水口より減圧弁を介して金型に通じる水路と、金型より電磁弁を介して排水口に通じる水路の夫々に設けられたヒータ室と両ヒータ室の中間に介在させた送水用ポンプとを前記金型に並設して閉ループの循環水路とし、前記金型温度及びヒータ室温度を監視して、金型温度の広範囲な温度設定を可能とすることにある。

以下、この発明の装置について実施例を参照して説明する。

図において、1、2は合成樹脂成形用金型で、その一方は減圧弁3を介して給水口4に通じる水路が形成してある。金型1、2の他方には電磁弁5を介して排水口6が形成してある。7は金型1、2の給水口側に設けられたヒータ室、8は金型1、

2の排水口側に設けられたヒータ室、9はヒータ室7、8の間に介在した送水ポンプで、前記金型1、2に並設してある。即ち、このように並設することによってヒータ室7、8で適温に加熱された温水を金型1、2に送出する閉ループ状の循環系水路としてある。

10は金型温度を監視する温度センサー、11はヒータ室8の温度を監視する温度センサーで、いずれも予め設定された温度を超えると作動し、電磁弁5を開放することで温水を排出して給水口4より減圧弁3を通じて冷水を導びいて冷却し、予め設定される温度に戻ると電磁弁5を閉じ再び閉ループ状の循環系を形成する作用を有している。

したがって、当初金型1、2を目的とする温度に維持する場合は、温度センサー10、11をセットし、給水口4を開いて冷水を供給し、ヒータ室7、8を作動させ送水ポンプ9を作動させれば良く、ポンプ9の作動によつて加熱された温水はヒータ室7ーヒータ室8ー金型1、2を循環し、金型1、2を目的とする温度に維持するべく作用する。仮

- 3 -

りに成形作業が繰返され金型1、2の温度が上昇したとすると、温度センサー10が作動して電磁弁5を開放する結果、給水口4から冷水が流入して冷却し設定した温度が維持される。この際、給水口4側および排水口6側は閉じられているので、ヒータ室7、8および金型1、2とを結ぶ流路は、温度上昇に伴ない内部圧力が高まるので沸点が上昇し、したがって従来の方法では不可能であつた100℃以上の温度設定を可能とすることができる。なお、実験によれば200℃程度まで設定することができ、温度設定を巾広いものとすることができた。

以上の説明で明らかなように、この発明は金型に供給する温水流路と並設したヒータ室および送水ポンプとで閉ループ状の循環系を構成したものであるから、熱効率が良く、短時間で目的とする温度に上昇できる利点がある。そして、閉ループとしたため、内部圧の上昇によつて沸点が上昇するので温度設定を巾広いものとすることができ、使用範囲が拡大すると云つた効果がある。

- 4 -

さらに、温度センサーによつてヒータ室および金型温度を常時監視し、設定された温度を超えると直ちに排水口側に備えた電磁弁を開放して温水を流出させる一方、給水口より冷水を流入させるようにしているため応答が速く直ちに設定温度に復帰することになり、異常温度状態が持続すると云つた不都合がない。

4. 図面の簡単な説明

図はこの発明による金型の温度調整装置のブロック図である。

- | | |
|-----------|-----------------|
| 1, 2 : 金型 | 3 : 減圧弁 |
| 4 : 給水口 | 5 : 電磁弁 |
| 6 : 排水口 | 7, 8 : ヒータ室 |
| 9 : 送水ポンプ | 10, 11 : 温度センサー |

特許出願人 日本電機ヒーター機器株式会社

代理人 秋 元 輝

同 秋 元 不 二

- 5 -

